

Abstract of Japanese Patent Publication

Patent Publication No. 10-101787

Publication date : April 21, 1998

Request for Examination: No request

Patent Application No. 8-258657

Application date: September 30, 1996

Inventor(s): Keisuke Shinohare, et al

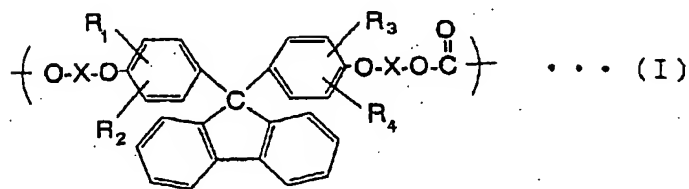
Applicant: Teijin Co, Ltd.

Title of the invention: Polycarbonate and process for producing the same

(Names of individuals and corporation have been translated phonetically)

【Problem】 An object of the present invention is to provide a polycarbonate with excellent optical properties and a process for producing the same.

【Claim 1】 A polycarbonate comprising mainly a repeating unit represented by the following formula (I) and having a reduced viscosity (η_{sp}/C) of at least 0.2 dl/g at 20°C in a 0.5 g/dl concentration solution in a solvent of methylene chloride;



wherein R₁ to R₄, each independently, are a hydrogen atom, an alkyl group having 1 to 20 carbon atoms, an alkoxyl group having 1 to 20 carbon

atoms, a cycloalkyl group having 6 to 20 carbon atoms, an aryl group having 6 to 20 carbon atoms, a cycloalkoxyl group having 6 to 20 carbon atoms or an aryloxy group having 6 to 20 carbon atoms and X is an alkylene group having 2 to 10 carbon atoms, an aryl group having 6 to 20 carbon atoms or an aralkylene group having 7 to 12 carbon atoms.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 10-101787

(43) 公開日 平成 10 年 (1998) 4 月 21 日

(51) Int. Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C08G 64/16			C08G 64/16	
64/30			64/30	
64/40			64/40	
G02B 1/04			G02B 1/04	
G11B 7/24	526		G11B 7/24	526 G
			審査請求 未請求 請求項の数 9	OL (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平 8-258657

(22) 出願日 平成 8 年 (1996) 9 月 30 日

(71) 出願人 000003001

帝人株式会社

大阪府大阪市中央区南本町 1 丁目 6 番 7 号

(72) 発明者 篠原 啓介

山口県岩国市日の出町 2 番 1 号 帝人株式会社岩国研究センター内

(72) 発明者 阿部 正典

山口県岩国市日の出町 2 番 1 号 帝人株式会社岩国研究センター内

(72) 発明者 船越 渉

山口県岩国市日の出町 2 番 1 号 帝人株式会社岩国研究センター内

(74) 代理人 弁理士 前田 純博

最終頁に続く

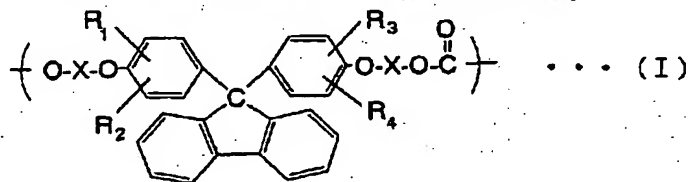
(54) 【発明の名称】 ポリカーボネートおよびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、光学特性に優れたポリカーボネートおよびその製造方法を提供することを目的とする。

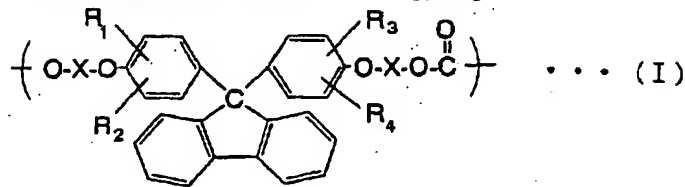
【解決手段】 本発明は、下記式 (I) で表される繰り

返し単位から主としてなり、塩化メチレンを溶媒として 0.5 g/dl 濃度の溶液の 20℃における還元粘度が 0.2 dl/g 以上であるポリカーボネートおよびその製造方法である。

[R₁ : アルキル基等、X : アルキレン基等]

【特許請求の範囲】

【請求項1】 下記式(I)で表される繰り返し単位か



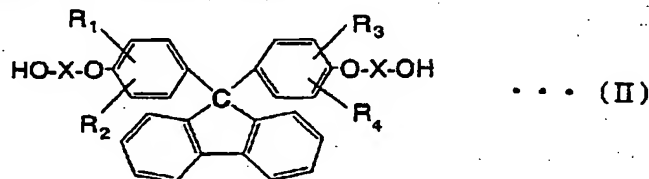
【式中R₁～R₄はそれぞれ独立に、水素原子、炭素数1から20のアルキル基、炭素数1から20のアルコキシル基、炭素数6から20のシクロアルキル基、炭素数6から20のアリール基、炭素数6から20のシクロアルコキシル基、炭素数6から20のアリールオキシ基を表す。Xは炭素数2から10のアルキレン基、炭素数6から20のアリール基、炭素数7から12のアラルキレン基を表す。】、塩化メチレンを溶媒として0.5g/dl濃度の溶液の20℃における還元粘度(η_{sp}/c)が0.2dl/g以上であるポリカーボネート。

ら主としてなり、

【化1】

【請求項2】 主として下記式(II)で表される化合物を、

【化2】



【式中R₁～R₄はそれぞれ独立に、水素原子、炭素数1から20のアルキル基、炭素数1から20のアルコキシル基、炭素数6から20のシクロアルキル基、炭素数6から20のアリール基、炭素数6から20のシクロアルコキシル基、炭素数6から20のアリールオキシ基を表す。Xは炭素数2から10のアルキレン基、炭素数6から20のアリール基、炭素数7から12のアラルキレン基を表す。】、重合触媒の存在下、炭酸エステル形成性化合物と反応させ、重合終了後、末端封止剤および触媒中和剤を添加することを特徴とするポリカーボネートの製造方法。

【請求項3】 炭酸エステル形成性化合物が、ジアリールカーボネート類である請求項2に記載のポリカーボネートの製造方法。

【請求項4】 重合触媒が、(i)含窒素塩基性化合物および(ii)アルカリ金属および/またはアルカリ土類金属化合物からなる触媒である請求項2に記載の製造方法。

【請求項5】 重合触媒が、(iii)Zn、GeおよびSnからなる群より選ばれる少なくとも一種の金属化合物である請求項2に記載のポリカーボネートの製造方法。

【請求項6】 末端封止剤が、ジアリールカーボネート類あるいはアリールエステル類であることを特徴とする請求項2に記載のポリカーボネートの製造方法。

【請求項7】 重合触媒が、(i)含窒素塩基性化合物、(ii)アルカリ金属および/またはアルカリ土類金属化合物および(iii)Zn、GeおよびSnからなる群より選ばれる少なくとも一種の金属化合物である請求

項2記載のポリカーボネートの製造方法。

【請求項8】 触媒中和剤が、スルホン酸ホスホニウム塩および/またはアンモニウム塩である請求項2記載のポリカーボネートの製造方法。

【請求項9】 請求項1に記載のポリカーボネートからなる光学材料。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は新規なポリカーボネートに関し、詳しくは従来に比べて光学特性にすぐれたポリカーボネートおよびその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】2, 2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン(通称ビスフェノールA)とホスゲンあるいは炭酸ジフェニルなどの炭酸エステル形成性化合物と反応させて製造される従来のポリカーボネート樹脂は、射出成形により成形品を得た場合応力光学歪みが大きく、そのため複屈折が大きくなるという問題がある。

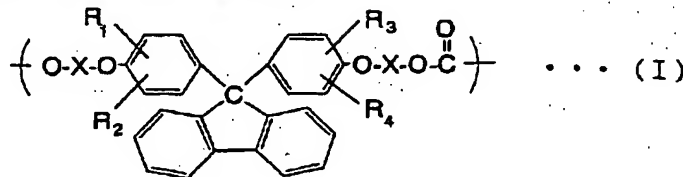
【0003】複屈折を小さくする方法として、側鎖方向に分極率の大きな置換基を有する2価のフェノール類を共重合することが検討されている。例えば特開平7-109342号公報には、側鎖にフルオレン構造を有するビスフェノール類の共重合が報告されている。しかしながら、この共重合体は光学物性に関して優れてはいるものの、熔融時の粘度は極めて高く、実際に光ディスクなどの情報記録媒体用ディスクを成形するのは困難である。またこの化合物は皮膚に付着するビスフェノールAと比べ甚だしい炎症を起こし、その取り扱いには、安全

上問題がある。そのため優れた光学特性を生かしながら、ポリマーの熔融粘度が低く、またハンドリング上の問題のないポリカーボネート類の製造法の確立が望まれている。

【0004】一方、ポリカーボネート樹脂をエステル交換法により得ようとした場合、反応物は長時間の熱履歴を受け色調の良いものが得られにくい傾向がある。得られた樹脂を成形加工するために高温で再熔融すると、滞留ヤケや重合度の低下などが生じるという問題も起こり、これらを解決するための技術の確立が必要とされている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、皮膚付着時のかぶれなどが起きにくく取り扱いやすい化合物を用い、光学特性に優れかつ成形上の問題のない熔融粘度を



【0008】【式中R₁、～R₄はそれぞれ独立に水素原子、炭素数1から20のアルキル基、炭素数1から20のアルコキシル基、炭素数6から20のシクロアルキル基、炭素数6から20のアリール基、炭素数6から20のシクロアルコキシル基、炭素数6から20のアリールオキシ基を表す。Xは炭素数2から10のアルキレン基、炭素数6から12のアリーレン基、炭素数7から1

有するポリカーボネートおよびその製造方法を提供することを目的とする。より具体的には側鎖フルオレン構造を有する特定の2価のアルコール類を共重合することを特徴とするものである。本発明の提供するポリカーボネートは例えば光ディスク基板をはじめとした光学用材料に好適である。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者は、上記問題点を解決するために鋭意研究を重ねた結果、特定の2価アルコール類を重合することにより上記課題を解決し得ることを見いだした。すなわち本発明は、下記式(I)で表される繰り返し単位から主としてなり、

【0007】

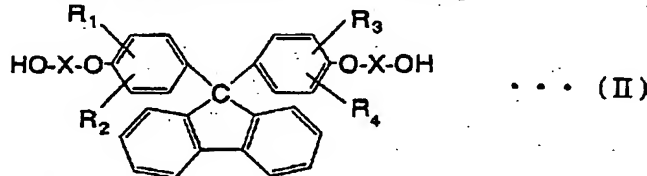
【化3】

2のアラルキレン基を表す。]

塩化メチレンを溶媒として0.5g/dl濃度の溶液の20℃における還元粘度(η_{sp}/c)が0.2dl/g以上であるポリカーボネートである。また、本発明は、主として下記式(II)で表される化合物を、

【0009】

【化4】



【0010】【ただし式(II)中の各記号は、式(I)と同じものを表す。]

重合触媒の存在下、炭酸エステル形成性化合物と反応させ、重合終了後、末端封止剤および触媒中和剤を添加することを特徴とするポリカーボネートの製造方法である。

【0011】式(I)および(II)において、R₁～R₄のアルキル基として、メチル基、ノルマルまたはイソプロピル基、第3級ブチル基、第3級アミル基、ヘキシル基、オクチル基、ノニル基、ドデシル基、ペンタデシル基、エイコサニル基などが挙げられるが、得られるポリマーの耐熱性とポリマー製造時の反応性が高いという点から炭素数1から4のものがより好ましく、特にイソプロピル基や第3級ブチル基を好ましい例として挙げる事ができる。

【0012】アルコキシル基としてはメトキシ基、エト

キシ基、ペンチルオキシ基、ヘキシルオキシ基などが挙げられるが、上述と同様の理由から炭素数1から4のものがより好ましく、特にメトキシ基を好ましい例としてあげることができる。

【0013】シクロアルキル基としては置換されてもよいシクロヘキシル基やシクロオクチル基などが上げられるが、アルコキシル基の場合と同様の理由によりシクロヘキシル基が特に好ましい。

【0014】シクロアルコキシル基としてはシクロヘキシルオキシ基などが挙げられる。

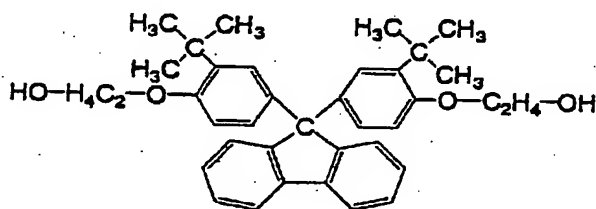
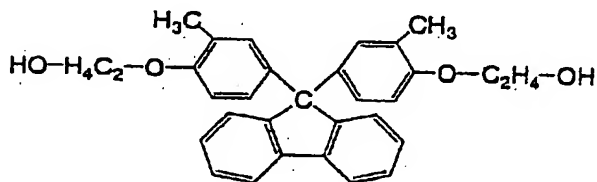
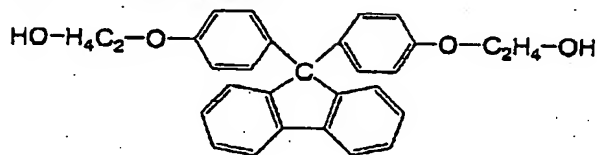
【0015】アリール基としてはフェニル基をはじめ、メチルフェニル基、エチルフェニル基、第3級ブチルフェニル基などの置換されてもよいフェニル基やナフチル基、トリル基などが挙げられるが、得られたポリマーの流動性とポリマー製造的反応性がともに高い点からフェニル基がより好ましい。

【0016】アリアルオキシ基としてはフェノキシ基やナフチルオキシ基などが挙げられる。

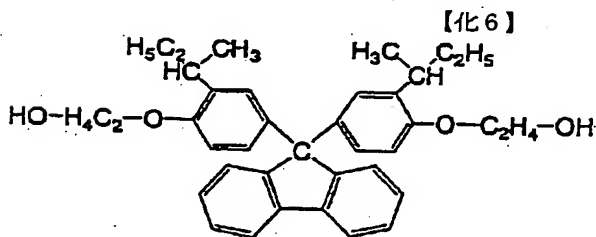
【0017】Xの炭素数2から10のアルキレン基としては、エチレン、プロピレン、ヘキシレン基等が挙げられる。炭素数6から12のアリーレン基としては、フェニレン、ナフチレン基等が挙げられる。炭素数7から12のアラルキレン基としてはベンジレン、キシリレン基等が挙げられる。

【0018】本発明のポリカーボネートは、塩化メチレンを溶媒として0.5g/dl濃度の溶液の20℃における還元粘度(η_{sp}/c)が0.2dl/g以上である。通常は0.2~1.0dl/gのものが好ましく使用できる。

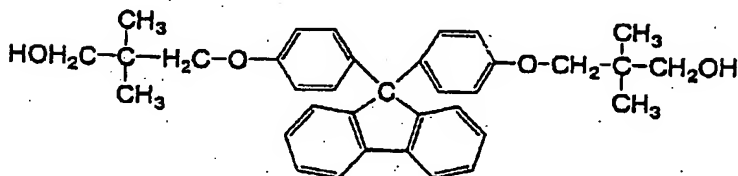
【0019】本発明において、式(I)で表される繰り



【0022】



【化6】



【0023】本発明のポリカーボネートは、式(II)で表される2価アルコール類と、炭酸エステル形成性化合物とを反応せしめることにより製造することができるが、2価アルコール類あるいは炭酸エステル形成性化合物と反応する化合物を他の成分として10モル%未満の割合で1種類以上共重合しても良い。例えば、脂肪族あるいは芳香族のジオール類やジカルボン酸またはそのエステル類などが挙げられる。式(II)で表わされる化合

返し単位を種類以上使用しても良い。また、本発明は式(I)で表される構造を主たる繰り返し単位とすることを特徴としているが、10モル%未満、好ましくは5モル%未満の割合で他の繰り返し単位を1種類以上含有してもよい。例えば脂肪族あるいは芳香族のジオール類やジカルボン酸またはそのエステル類を共重合することにより形成される繰り返し単位などが挙げられる。

【0020】本発明のポリカーボネートは式(II)で表される化合物を炭酸エステル形成性化合物と反応せしめ製造する。式(II)で表される化合物の具体例として以下の化合物が挙げられる。

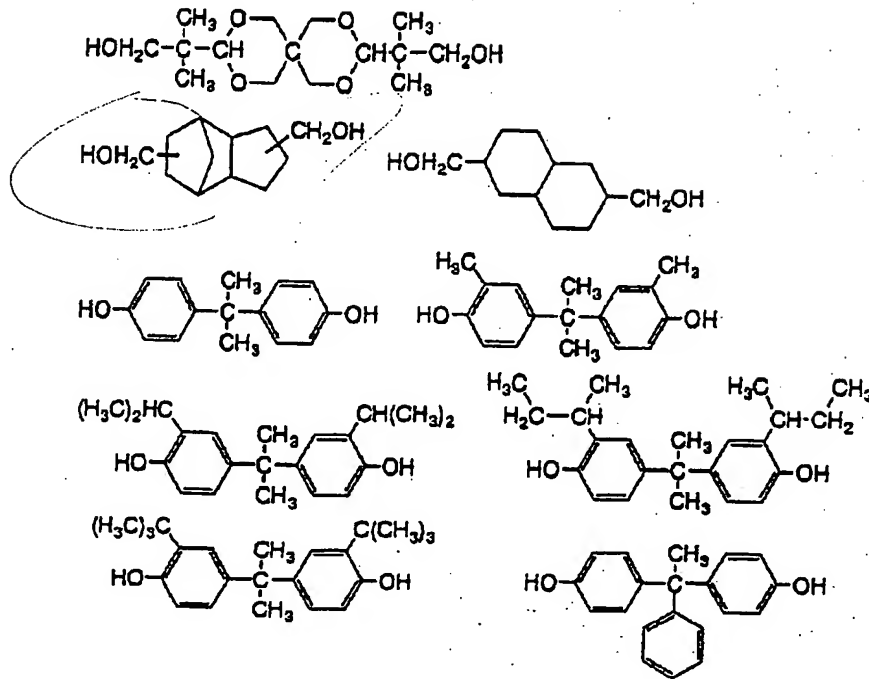
【0021】

【化5】

物と反応する化合物を他の成分として10モル%未満の割合で1種類以上共重合しても良い。例えば、脂肪族あるいは芳香族のジオール類やジカルボン酸またはそのエステル類などが挙げられる。式(II)で表わされる化合

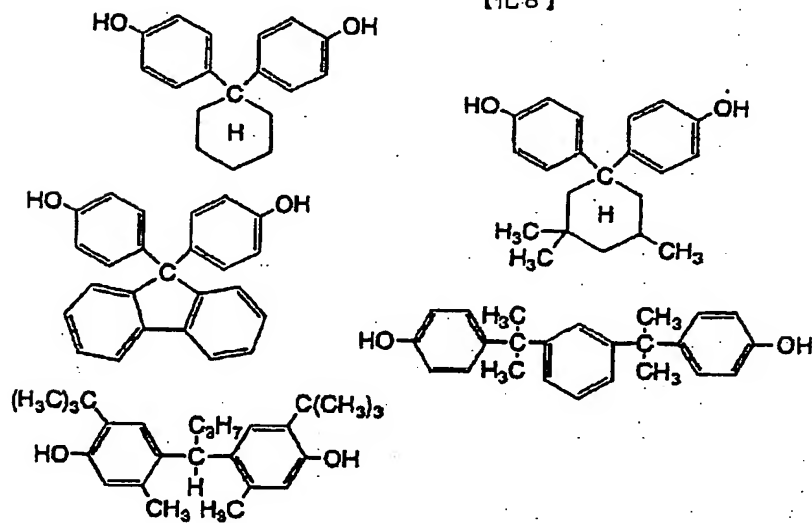
物以外の成分として以下の化合物が挙げられる。

【0024】



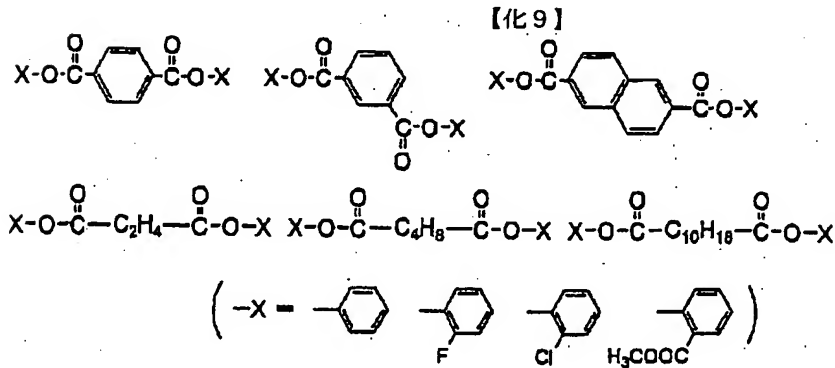
【化7】

【0025】



【化8】

【0026】



【化9】

【0027】本発明において使用する炭酸エステル形成 50 性化合物の種類は、製造すべきポリカーボネートの重合

方法に応じて適宜選定すればよい。例えばエステル交換法でポリカーボネートを製造する場合は、ジフェニルカーボネート、ジ-p-トリルカーボネート、フェニル-p-トリルカーボネート、ジ-p-クロロフェニルカーボネートあるいはジナフチルカーボネートなどのジアリルカーボネート等が好ましく使用される。

【0028】界面重合法の場合、ホスゲン、ブロムホスゲンなどの炭酸のハロゲン化物などが好ましく使用される。これらのうちエステル交換法でポリカーボネートを製造し炭酸エステル形成性化合物としてジフェニルカーボネートを使用することが好ましい。

【0029】ジフェニルカーボネートを用いたエステル交換法はコスト面やプロセスが簡略であるなどの面から好ましい製造法である。エステル交換法は高温でポリマーを製造するため色相や熱安定性に問題がある場合があるが、重合触媒、末端封止剤および触媒中和剤を組み合わせることで使用することにより解決することができる。

【0030】重合触媒としては、色相や熱安定性または重合速度が大きい点から、(i) 含窒素塩基性化合物および(ii) アルカリおよび/またはアルカリ土類金属化合物を組み合わせるものまた、(iii) Zn、GeおよびSnからなる群より選ばれる少なくとも一種の金属化合物を用いることもできる。さらに、(i) 含窒素塩基性化合物、(ii) アルカリ金属および/またはアルカリ土類金属化合物および(iii) Zn、GeおよびSnからなる群より選ばれる少なくとも一種の金属化合物からなる触媒を使用することもできる。

【0031】含窒素塩基性化合物としては例えば、テトラメチルアンモニウムヒドロキシド、テトラエチルアンモニウムヒドロキシド、テトラブチルアンモニウムヒドロキシド、トリメチルベンジルアンモニウムヒドロキシド、トリメチルアミン、トリエチルアミン、ジメチルベンジルアミン、トリフェニルアミンなどが挙げられる。

【0032】アルカリ金属化合物としては例えば、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、水酸化リチウム、炭酸水素ナトリウム、炭酸水素カリウム、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、炭酸リチウム、酢酸ナトリウム、酢酸カリウム、酢酸リチウム、ステアリン酸ナトリウム、ステアリン酸カリウム、ステアリン酸リチウム、ビスフェノールAのナトリウム塩、カリウム塩、リチウム塩、安息香酸ナトリウム、安息香酸カリウム、安息香酸リチウムなどが挙げられる。

【0033】アルカリ土類金属化合物としては例えば、水酸化カルシウム、水酸化バリウム、水酸化マグネシウム、水酸化ストロンチウム、炭酸水素カルシウム、炭酸水素バリウム、炭酸水素マグネシウム、炭酸水素ストロンチウム、炭酸カルシウム、炭酸バリウム、炭酸マグネシウム、炭酸ストロンチウム、酢酸カルシウム、酢酸バリウム、酢酸マグネシウム、酢酸ストロンチウム、ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸バリウム、ステアリ

ン酸マグネシウム、ステアリン酸ストロンチウムなどが挙げられる。

【0034】本発明におけるこれらの重合触媒の使用量は、アルカリ金属化合物および/またはアルカリ土類金属化合物の場合は、全ジヒドロキシ化合物1モルに対し $1 \times 10^{-7} \sim 1 \times 10^{-4}$ 当量、好ましくは $1 \times 10^{-6} \sim 5 \times 10^{-5}$ 当量の範囲で選ばれる。また含窒素塩基性化合物を使用する場合は全ジヒドロキシ化合物1モルに対し $1 \times 10^{-5} \sim 1 \times 10^{-3}$ 当量、好ましくは $1 \times 10^{-6} \sim 5 \times 10^{-4}$ 当量の範囲で選ばれる。

【0035】亜鉛化合物としては、 $Zn(OC(=O)CH_3)_2$ 、 ZnO などが挙げられる。ゲルマニウム化合物としては、 GeO 、 $Ge(O-n-C_4H_9)_4$ などが挙げられる。スズ化合物としては、 $(n-C_4H_9)_4SnO$ 、 SnO などが挙げられる。

【0036】Zn、Ge、Snの中から選ばれる金属化合物を使用する場合は、全ジヒドロキシ化合物1モルに対し $1 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-3}$ 当量、好ましくは $1 \times 10^{-6} \sim 1 \times 10^{-3}$ 当量の範囲で選ばれる。

【0037】本発明の製造方法においては、ポリカーボネートの色相および熱安定性を改善するために、重合後ポリマー末端水酸基を封止する作用のある剤(末端封止剤)を使用することが好ましい。

【0038】使用される末端封止剤としては、色相や反応性が優れていることから特にジアリルカーボネート類やアリアルエステル類などが好ましく用いられる。

【0039】ジアリアルカーボネート類としては、例えばジフェニルカーボネートやジナフチルカーボネート、メチルフェニルフェニルカーボネート、エチルフェニルフェニルカーボネート、オクチルフェニルフェニルカーボネート、ジクミルカーボネート、ジトリルカーボネートなどのアルキル基を有するカーボネート類や、電子吸引性基で活性化されたジアリアルカーボネート類などが挙げられる。

【0040】アリアルエステル類としては、炭素数7から20の芳香族カルボン酸とフェニル類から誘導されるアリアルエステル類、炭素数1から20の脂肪族カルボン酸とフェノール類から誘導されるアリアルエステル類、また上記エステル類のうちフェノール類の芳香環上に電子吸引性基を有し活性化されたアリアルエステル類などが好ましい。

【0041】ここでいう活性化されたジアリルカーボネート類およびアリアルエステル類とは、芳香環に電子吸引性基が結合し、このためにカルボニル結合部またはエステル部の求電子性が増したジアリアルカーボネート類およびアリアルエステル類を意味する。

【0042】このとき、電子吸引性基は1つないしは2つ以上あっても良い。2つ以上ある場合は、それぞれ同一でも良いしが異なっても良い。またジアリアルカーボネート類の場合には電子吸引性基は一方のアリアル

基のみについても良いし、両方についても良い。

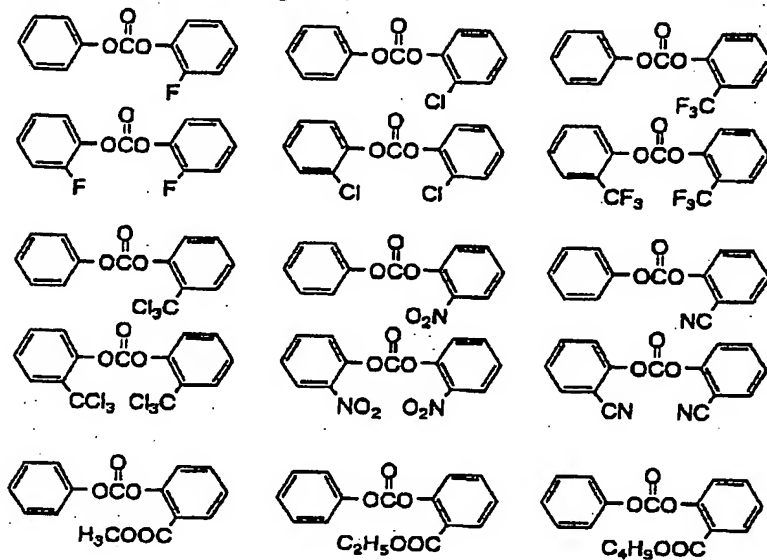
【0043】電子吸引性基としてはハロゲン原子、ハロアルキル基、アルコキシカルボニル基、ニトロ基、シアノ基、置換されても良いフェニル基などが挙げられる。

【0044】さらに置換基がカーボネート結合あるいはエステル結合に対してオルト位に位置しているものがメ

タ体およびバラ体と比較して反応性が高い点からより好ましい。その例として下記のような化合物が例示できる。

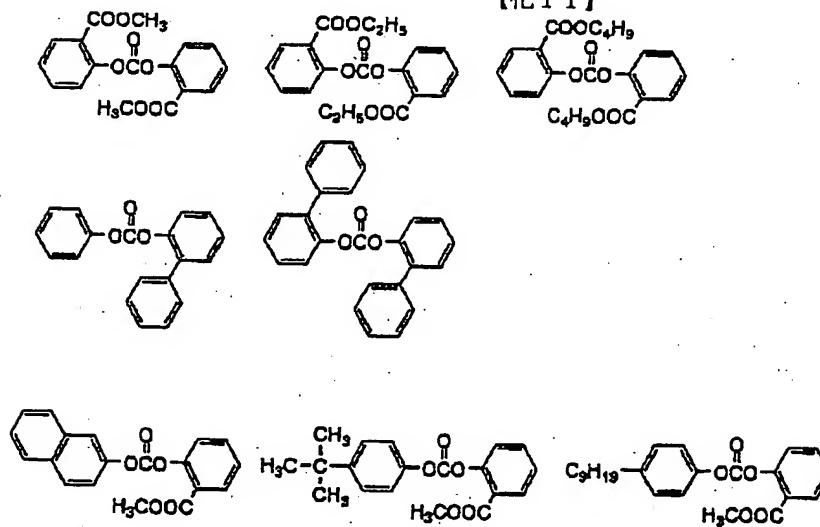
【0045】

【化10】



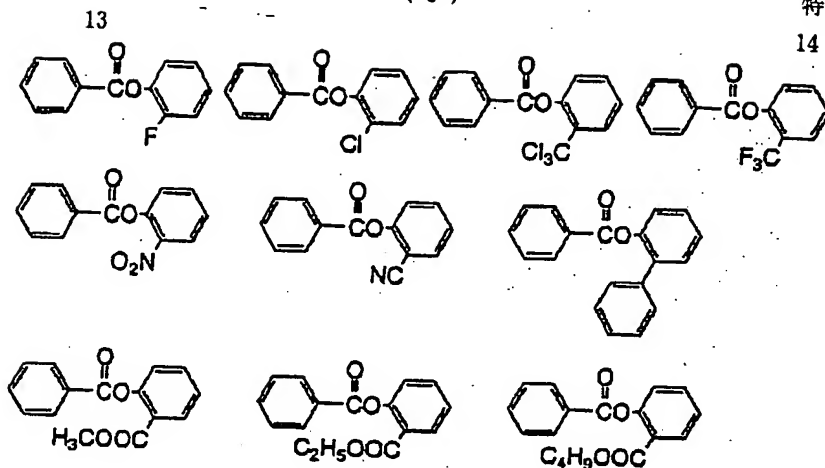
【0046】

【化11】



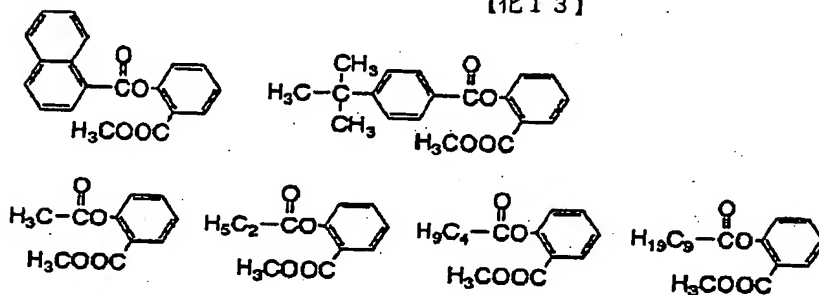
【0047】

40 【化12】



【0048】

【化13】



【0049】本発明において、使用する末端封止剤ジアリールカーボネート類やアリールエステル類が好ましく用いられるが、電子吸引性で活性化されたジアリールカーボネート類やアリールエステル類がより好ましく電子吸引性基がカーボネート結合あるいはエステル結合に対してオルト位に位置しているジアリールカーボネート類やアリールエステル類がさらに好ましく用いられる。

【0050】末端封止剤の添加量としては、重合が実施的に終了した段階におけるポリマーの末端水酸基に対して0.1～10倍モル、好ましくは0.3～5倍モル、さらに好ましくは0.5～2倍モル加えることができる。

【0051】末端封止剤を添加する際の温度は、使用する共重合ポリマーの種類にもよるが、200～300℃が好ましく、より好ましくは220～280℃の範囲である。この範囲より低い温度では反応に時間を要し、またこの範囲より高い温度ではポリマーが分解、着色し、好ましくない。

【0052】末端封止剤添加時の反応容器内の圧力条件としては、具体的には100 Torr以下、好ましくは50 Torr以下、さらに好ましくは10 Torr以下である。通常は0.01～100 Torrの範囲で実施することが好ましい。

【0053】末端封止反応の圧力条件としては、常圧でも良いが、好ましくは100 Torr以下、さらに好ましくは10 Torr以下、より好ましくは1 Torr以下である。反応時間としては、通常1～60分、好ましくは1～40分である。

【0054】本発明においては、特に重合終了後に触媒中和剤を適用することが好ましい。本発明における触媒中和剤とは、ポリカーボネート製造時に使用する重合触媒の活性の一部又は全部を中和、失活させるものである。

【0055】触媒中和剤を添加する方法としては、例えば、反応生成物であるポリカーボネートが熔融状態にある間にこれらを添加してもよいし、一旦ポリカーボネートをペレタイズした後、再熔融して添加しても良い。前者においては、重合後に得られる熔融状態にある反応機内または押し出し機内の反応生成物であるポリカーボネートが熔融状態にある間にこれらを添加してもよいし、また重合後得られたポリカーボネートが反応機から押し出し機を通してペレタイズされる間に、触媒中和剤を添加して混練することもできる。

【0056】触媒中和剤としては、得られるポリマーの色相や耐熱性、耐沸水性等の物性の向上に対する効果が大きい点からスルホン酸のホスホニウム塩および／あるいはアンモニウム塩を使用することが好ましい。そのなかでも特に、ドデシルベンゼンスルホン酸テトラブチルホスホニウム塩やパラトルエンスルホン酸テトラブチルアンモニウム塩などが好ましい例として挙げられる。

【0057】また本発明においては、末端封止剤および触媒中和剤の添加順序は、まず、末端封止剤を添加して所定時間反応を行ったのち触媒中和剤を添加する方法が好ましく使用される。

【0058】上記の方法により、本発明の新規共重合体が得られるが、これを用いて各種成型品を成形する場合

30

40

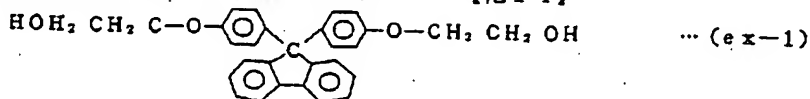
50

に、用途に応じて従来公知の酸化防止剤、紫外線吸収剤、離型剤などの添加剤を加えてもよい。

【0059】

【実施例】次に本発明を実施例および比較例により、さらに詳しく説明する。

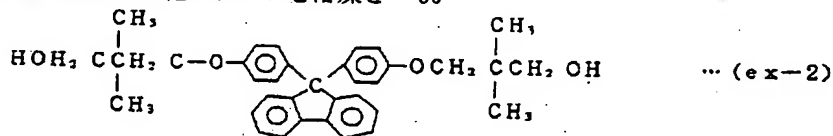
【0060】【実施例1】下記式 (ex-1) で表わされる 2, 2' - [9H-フルオレン-9-イリデンビス (4, 1-フェニレンオキシ)] - ビスエタノール 43 9 重量部とジフェニルカーボネート 214 重量部および



【0062】次に 200℃ に昇温しつつ徐々に減圧し、50 mmHg で 30 分間フェノールを留出せしめ反応させた。さらに 220℃ / 30 mmHg まで徐々に昇温、減圧し、同温、同圧で 30 分、さらに 240℃ / 10 mmHg、260℃ / 1 mmHg まで上記と同じ手順で昇温、減圧を繰り返して反応を続行し、最終的に 260℃ / 1 mmHg 以下で 1 時間反応せしめた。

【0063】その後装置内を窒素置換し、末端封止剤としてビス (2-メトキシカルボニルフェニル) カーボネート 10.3 重量部を添加して 5 分間撹拌したのち徐々に減圧し、最終的に 260℃ / 1 mmHg で 30 分間撹拌した。その後装置内を窒素置換し、中和剤としてドデシルベンゼンスルホン酸テトラブチルホスホニウム塩 1.2 × 10⁻³ 重量部を添加し撹拌した。以上の要領で重合を行ったところ、反応物の熔融粘度は低く、重合は順調に進行した。

【0064】得られた重合体は、塩化メチレンを溶媒と



【0067】得られた重合体は、塩化メチレンを溶媒とする溶液の 20℃ における還元粘度 $[\eta]_{\text{red}}/c$ が 0.58 dl/g であった。また、ガラス転移温度は 140℃ であり、光弾性係数は $30 \times 10^{-11} \text{ cm}^2/\text{dyne}$ であった。

【0068】【実施例3】重合触媒として、(n-C₄H₉)₂SnO₂ 12 重量部を用いた以外は、実施例 1 と同様の操作を行った。

【0069】得られた重合体は、塩化メチレンを溶媒として 0.5 g/dl 濃度の溶液の 20℃ における還元粘度 $[\eta]_{\text{red}}/c$ が 0.55 dl/g であった。また、重合体のガラス転移温度は 144℃ であり、光弾性係数は $34 \times 10^{-11} \text{ cm}^2/\text{dyne}$ であった。

【0070】【比較例1】2, 2-ビス (4-ヒドロキシフェニル) プロパン 228 重量部を用いた他は、実施

テトラメチルアンモニウムヒドロキシド 9.1 × 10⁻³ 重量部、水酸化ナトリウム 4.0 × 10⁻⁴ 重量部を、撹拌装置、蒸留器および減圧装置を備えた反応層に仕込み、窒素置換をした後 140℃ で熔融した。30 分撹拌後、内温を 180℃ に上昇しつつ徐々に減圧し 100 mmHg で 30 分間反応させ生成するフェノールを留去した。

【0061】

【化14】

して 0.5 g/dl 濃度の溶液の 20℃ における還元粘度 $[\eta]_{\text{red}}/c$ が 0.55 dl/g であった。また、重合体のガラス転移温度は 145℃ であった。さらに重合体を厚さ 100 μm のフィルムに成形し、理研計器製の光弾性係数測定機器 (PA-150) で測定したところ光弾性係数は $32 \times 10^{-11} \text{ cm}^2/\text{dyne}$ であった。また成形板を用いて耐乾熱試験 (150℃、10 日間) を行ったところ着色がほとんどなく良好な結果を得た。

【0065】【実施例2】下記式 (ex-2) で表わされる 2, 2' - [9H-フルオレン-9-イリデンビス (4, 1-フェニレンオキシ)] - ビスネオペンチルアルコール 523 重量部を用いた以外は、実施例 1 と同様の操作を行った。

【0066】

【化15】

例 1 と同様の操作を行った。得られたポリマーの還元粘度は 0.55 dl/g であり、ガラス転移温度は 143℃ であった。光弾性係数は $79 \times 10^{-11} \text{ cm}^2/\text{dyne}$ であった。吸水率は 0.29% であった。

【0071】【比較例2】9, 9-ビス (4-ヒドロキシフェニル) フルオレン 350 重量部を用いた他は、実施例 1 と同様の操作を行った。反応は順調に進行したが、途中から反応物の熔融粘度が 280℃ で 5 万 Poise 以上と極めて高くなり、装置の撹拌能力を超えたために撹拌が十分に行われず、その後反応が進行しなかった。このときの反応物の還元粘度を測定したところ 0.11 dl/g と低い値を示し、ポリマーが得られていないことがわかった。

【0072】

【発明の効果】本発明のポリカーボネートは、従来のポ

リカーボネート樹脂に比べて、十分な耐熱性ならびに機械的強度を有しかつ光弾性係数が小さく、色相や熱安定

性にも優れ、光ディスクなどの光学材料基盤に適用するものである。

フロントページの続き

(72)発明者 佐々木 勝司

山口県岩国市日の出町2番1号 帝人株式会社
岩国研究センター内